

09/374.580

010841110 **Image available**
WPI Acc No: 1996-338063/ 199634
XRPX Acc No: N96-284777

Recording head for serial printer - has shift register that sends out
predetermined data from data memory to external appts based on clock
signal and latch signal

Patent Assignee: CANON KK (CANO)
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 8156257	A	19960618	JP 94303922	A	19941207	199634 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94303922 A 19941207

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 8156257	A	10	B41J-002/05	

Abstract (Basic): JP 8156257 A

The head (1708) has a shift register (308) and a latch circuit (309) which sends out the image data (IDATA) to a set of recording elements (302-307) based on latch signal (LTCLK). The image data is input based on a clock signal (IDCLK). An enable signal (HENB) carries out energizing drive of the recording element based on the image data.

A data memory (311) stores the predetermined data (HDATA), relating to the type of the head. Based on the clock signal and the latch signal, the predetermined data from the data memory is output to an external appts by a shift register (310).

ADVANTAGE - Reduces number of signal lines between recording head and main part of printer. Reduces cost by reducing size of substrate.

Dwg.3/10

Title Terms: RECORD; HEAD; SERIAL; PRINT; SHIFT; REGISTER; SEND;
PREDETERMINED; DATA; DATA; MEMORY; EXTERNAL; APPARATUS; BASED; CLOCK;
SIGNAL; LATCH; SIGNAL

Derwent Class: P75; T04

International Patent Class (Main): B41J-002/05

International Patent Class (Additional): B41J-002/51

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T04-G02; T04-G10

THIS PAGE BLANK (USPTO)

09/374.580

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-156257

(43)公開日 平成8年(1996)6月18日

(51)Int.Cl.⁶

B 4 1 J 2/05
2/51

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B 4 1 J 3/ 04 1 0 3 B
3/ 10 1 0 1 E

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 10 頁)

(21)出願番号

特願平6-303922

(22)出願日

平成6年(1994)12月7日

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 塚田 伸幸

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 綿谷 雅文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 冠木 義明

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(74)代理人 弁理士 大塚 康徳 (外1名)

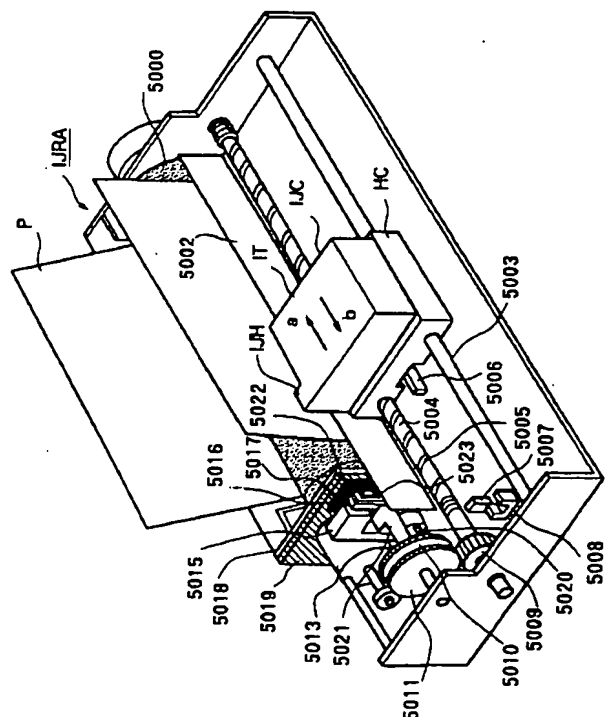
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置

(57)【要約】

【目的】 記録ヘッド側からより少ない信号線でヘッドデータをプリンタ本体に転送することが可能な記録ヘッドを提供する。

【構成】 複数の記録素子302~307を通電駆動して画像データI DATAを記録媒体に記録する記録ヘッド1708であって、クロック信号IDCLKに基づいて画像データI DATAを入力すると共に、ラッチ信号LTCLKに基づいて画像データI DATAを記録素子302~307に送出するシフトレジスタ308及びラッチ回路309と、画像データI DATAに基づいて記録素子を通電駆動するイネーブル信号HENBと、記録ヘッド1708に関するデータH DATAを記憶する保持部311と、クロック信号及びラッチ信号に基づいて保持部311からデータH DATAを入力すると共に、データH DATAを外部装置に送出するシフトレジスタ310とを具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の記録素子を通電駆動して画像データを記録媒体に記録する記録ヘッドであって、第1の制御信号に基づいて前記画像データを入力すると共に、第2の制御信号に基づいて該画像データを前記記録素子に送出するデータ送出回路と、前記画像データに基づいて前記記録素子を通電駆動する手段と、前記記録ヘッドに関する所定データを記憶するデータ記憶回路と、前記第1の制御信号及び第2の制御信号に基づいて前記データ記憶回路から所定データを入力すると共に、該所定データを外部装置に送出するデータ出力回路とを具備することを特徴とする記録ヘッド。

【請求項2】 前記記録ヘッドは、インクを吐出して記録を行うインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項1に記載の記録ヘッド。

【請求項3】 前記記録ヘッドは、熱エネルギーを利用してインクを吐出する記録ヘッドであって、インクに与える熱エネルギーを発生するための熱エネルギー変換体を備えていることを特徴とする請求項1に記載の記録ヘッド。

【請求項4】 前記データ送出回路は、前記第2の制御信号に基づいて前記画像データをラッチするラッチ回路を含むことを特徴とする請求項1記載の記録ヘッド。

【請求項5】 前記データ送出回路は、前記第1の制御信号の立ち上がり、又は立ち下がりのいずれか一方に同期して前記画像データを外部装置からシリアルに入力して、パラレルに送出する直列-並列変換回路を含むことを特徴とする請求項1記載の記録ヘッド。

【請求項6】 前記記録素子は、前記データ送出回路から送出される画像データ及び第3の制御信号に基づいて通電駆動されることを特徴とする請求項1に記載の記録ヘッド。

【請求項7】 前記データ記憶回路は、前記記録ヘッドに関する所定データを書き換え可能であることを特徴とする請求項1に記載の記録ヘッド。

【請求項8】 前記データ記憶回路は、前記データ送出回路を介して前記記録ヘッドに関する所定データを入力し、新たなデータに書き換えることを特徴とする請求項7に記載の記録ヘッド。

【請求項9】 前記データ出力回路は、前記第1の制御信号の立ち上がり、又は立ち下がりのいずれか一方に同期して前記記録ヘッドに関する所定データをパラレルに入力して、シリアルに送出する並列-直列変換回路を含むことを特徴とする請求項1記載の記録ヘッド。

【請求項10】 前記データ出力回路は、前記第1の制御信号の立ち上がり及び立ち下がりの両方に同期して前記記録ヘッドに関する所定データをパラレルに入力して、シリアルに送出する並列-直列変換回路を含むこと

を特徴とする請求項1記載の記録ヘッド。

【請求項11】 請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載の記録ヘッドを用いて画像データを記録媒体に記録するプリンタ装置であって、前記画像データを外部装置から受信する受信手段と、前記画像データを前記記録ヘッドに送出する手段と、前記記録ヘッドを前記画像データに基づいて通電駆動する手段と、前記記録ヘッドに関する所定データを読み込む手段と、前記画像データ及び前記所定データに基づいて前記記録ヘッドの駆動を制御する手段とを具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項12】 前記記録ヘッドに対して前記所定データの書き換えを指示する指示信号を発生する指示信号発生手段を更に具備することを特徴とする請求項11に記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置に関し、例えば、記録ヘッドに印字回数などの記録ヘッドに関するデータを記憶させ、プリンタ本体側でそのデータを認識可能な記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来のシリアルプリンタ装置には、印字ヘッド部分が本体部から取り外し可能で、別のヘッドカートリッジに交換できる構成を持つものがある。このようなシリアルプリンタ装置の中には、装着されたヘッドカートリッジに関するデータ（以下、ヘッドデータと略称する）をヘッド内に設けた記録部に記憶させ、プリンタ装置本体にこのヘッドデータをプリンタ本体の制御回路が読み出せるような回路構成を設けることで、取り付けたヘッドの種類、印字特性等をプリンタ本体側で認識できる機能を有するものが従来より採用されている。

【0003】 図9はヘッドデータを記憶した保持部を内蔵する印字ヘッドの回路構成例であり、図10は図9の保持部からプリンタ本体へヘッドデータを転送する時のタイミングチャートである。図9において、100はヘッド本体、102はROM等からなるnビットのヘッドデータ保持部、101はnビットの並列入力直列出力のシフトレジスタ、106は印字データの受信回路および印字を実行するための印字装置部である。

【0004】 104、105はヘッドデータを転送するための制御信号線、103はヘッドデータの出力信号線、107は印字データの入力信号、制御信号等の印字に関する信号線を示していて、これらの信号線はすべてプリンタ本体の制御回路に接続されている。シフトレジスタ101は、プリンタ本体の制御回路から出力されるロード信号105の立ち上がりで、ヘッドデータ保持部

102よりnビットのデータを並列に読み取る。また、シフトレジスタ101は、クロック信号104の立ち上がりにより同期して、出力信号線103にn番目、n-1番目…と順にヘッドデータを出力し、このヘッドデータをプリンタ本体側の制御回路が読み取る。

【0005】

【発明が解決しようとしている課題】しかしながら、従来のようにヘッドデータの保持部を印字ヘッドに内蔵した場合、図9のようにヘッドデータをプリンタ本体側に転送するための信号線103、104、105を、印字データに関する信号線107とは別に設けていた。このような従来の印字ヘッドの構成では、ヘッドとプリンタ本体間の信号線数が多くなると、それに付随する回路構成が複雑になるだけでなく、信号ケーブルやヘッドのコネクタなどが大きくなるのでコストアップ等の機械構成にも大きく影響を与えてしまう。従って、より少ない信号線でヘッドデータを転送することが有効な手段になるといえる。

【0006】従って、本発明の記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、記録ヘッド側からより少ない信号線でヘッドデータをプリンタ本体に転送することが可能な記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述の課題を解決し、目的を達成するために、本発明の記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置は、以下の構成を備える。即ち、複数の記録素子を通電駆動して画像データを記録媒体に記録する記録ヘッドであって、第1の制御信号に基づいて前記画像データを入力すると共に、第2の制御信号に基づいて該画像データを前記記録素子に送出するデータ送出回路と、前記画像データに基づいて前記記録素子を通電駆動する手段と、前記記録ヘッドに関する所定データを記憶するデータ記憶回路と、前記第1の制御信号及び第2の制御信号に基づいて前記データ記憶回路から所定データを入力すると共に、該所定データを外部装置に送出するデータ出力回路とを具備する。

【0008】また、好ましくは、請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載の記録ヘッドを用いて画像データを記録媒体に記録するプリンタ装置であって、前記画像データを外部装置から受信する受信手段と、前記画像データを前記記録ヘッドに送出する手段と、前記記録ヘッドを前記画像データに基づいて通電駆動する手段と、前記記録ヘッドに関する所定データを読み込む手段と、前記画像データ及び前記所定データに基づいて前記記録ヘッドの駆動を制御する手段とを具備する。

【0009】

【作用】以上のように、この発明に係わる記録ヘッド及び該記録ヘッドを備えるプリンタ装置は構成されている

ので、記録ヘッド側からより少ない信号線でヘッドデータをプリンタ本体に転送することが可能となり、記録ヘッドの更なるコストダウンを実現できる。

【0010】

【実施例】次に、本発明に基づく実施例につき、添付の図面を参照して詳細に説明する。

【共通実施例】ここでは、後述する第1実施例～第3実施例に共通のプリンタ装置の全体構成を説明する。

【0011】図1は、本発明の代表的な実施例であるインクジェットプリンタIJRAの構成の概要を示す外観斜視図である。図1において、駆動モータ5013の正逆回転に連動して駆動力伝達ギア5011、5009を介して回転するリードスクリュー5005の螺旋溝5004に対して係合するキャリッジHCはピン（不図示）を有し、矢印a、b方向に往復移動される。このキャリッジHCには、インクジェットカートリッジIJCが搭載されている。5002は紙押え板であり、キャリッジの移動方向に互って紙をプラテン5000に対して押圧する。5007、5008はフォトカブラで、キャリッジのレバー5006のこの域での存在を確認して、モータ5013の回転方向切り換え等を行うためのホームポジション検知手段である。5016は記録ヘッドの前面をキャップするキャップ部材5022を支持する部材で、5015はこのキャップ内を吸引する吸引手段で、キャップ内開口5023を介して記録ヘッドの吸引回復を行う。5017はクリーニングブレードで、5019はこのブレードを前後方向に移動可能にする部材であり、本体支持板5018にこれらが支持されている。ブレードは、この形態でなく周知のクリーニングブレードが本例に適用できることは言うまでもない。又、5012は、吸引回復の吸引を開始するためのレバーで、キャリッジと係合するカム5020の移動に伴って移動し、駆動モータからの駆動力がクラッチ切り換え等の公知の伝達手段で移動制御される。

【0012】これらのキャッピング、クリーニング、吸引回復は、キャリッジがホームポジション側の領域に来た時にリードスクリュー5005の作用によってそれらの対応位置で所望の処理が行えるように構成されているが、周知のタイミングで所望の作動を行うようにすれば、本例にはいずれも適用できる。

＜制御構成の説明＞次に、上述した装置の記録制御を実行するための制御構成について説明する。

【0013】図2はインクジェットプリンタIJRAの制御回路の構成を示すブロック図である。制御回路を示す同図において、1700は記録信号を入力するインタフェース、1701はMPU、1702はMPU1701が実行する制御プログラムを格納するプログラムROM、1703は各種データ（上記記録信号やヘッドに供給される画像データ等）を保存しておくダイナミック型のRAMである。1704は記録ヘッド1708に対す

る画像データの供給制御を行うゲートアレイであり、インタフェース1700、MPU1701、RAM1703間のデータ転送制御も行う。1710は記録ヘッド1708を搬送するためのキャリアモータ、1709は記録紙搬送のための搬送モータである。1705はヘッドを駆動するヘッドドライバ、1706、1707はそれぞれ搬送モータ1709、キャリアモータ1710を駆動するためのモータドライバである。

【0014】上記制御構成の動作を説明すると、インタフェース1700に記録信号が入るとゲートアレイ1704とMPU1701との間で記録信号がプリント用の画像データに変換される。そして、モータドライバ1706、1707が駆動されると共に、ヘッドドライバ1705に送られた画像データに従って記録ヘッドが駆動され、印字が行われる。

【0015】〔第1実施例〕次に、第1実施例の記録ヘッドの回路構成を説明する。図3は、第1実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図であり、64ノズルのインク吐出装置と、64ビットのヘッド固有データ保持部を有するインクジェットプリンタの記録ヘッドを示している。

【0016】図3において、1708は記録ヘッド本体であり、信号線312、313、314、315、316はプリンタ本体の制御回路に接続されている。308は64ビットの直列入力、並列出力のシフトレジスタ。309は64ビットのラッチ。302～307はヒータで、電流が印加されることでインクを発泡作用にてノズルから吐出させて印字を行う。310は64ビットの並列入力、直列出力のシフトレジスタ。311はROMなどからなるヘッド固有データを格納するための保持部であり、この保持部311には、記録ヘッドの種類や、製造番号、印字特性などを示すヘッド固有データが格納される。例えば、プリンタ本体が印字速度を切り換えられる機能を有する場合、記録ヘッドが対応できる印字速度のデータ、又は温度検知を行う機能を有する場合、プリンタ本体がヘッドの温度特性データ、ユーザに対して取り付けられたヘッドの確認を行う機能を有する場合等に用いられる記録ヘッドの種類を示すデータなどが格納される。

【0017】図4は図3の回路構成に基づき、印字データ及びヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。図4において、313はプリンタ本体の制御回路から出力される64ノズルに対応したシリアル印字データであり、図3のシフトレジスタ308はクロック信号314の立ち上がりでこのデータ受け取り、順にシフトしていく。

【0018】また、シフトレジスタ308が64ノズル分のデータをシフトした後、ラッチ信号315の立ち上がりで、ラッチ309にシフトレジスタ308の出力を保持させる。そして、イネーブル信号312が“1”に

なっている間に、ラッチ309に保持されている印字データが“1”である所のヒータのみに電流が印加されて印字が行われる。

【0019】一方、シフトレジスタ310は、ラッチ信号315の立ち上がりで、ヘッドデータ保持部311に格納されたデータを64ビット並列に読み込む。そして、クロック信号314の立ち上がりに合わせて、これをシフトしていくことで出力信号316にヘッドデータを出力していき、プリンタ本体の制御回路がヘッドデータを順に読み取っていく。

【0020】このように、クロック信号314とラッチ信号315を併用して、プリンタ本体側から記録ヘッドへの印字データの転送と、記録ヘッド側からプリンタ本体へのヘッドデータ転送を行うことで、従来のように別々に制御信号線を設けて印字データ、ヘッドデータを別々に転送する場合に比べて、回路が簡易になり記録ヘッドとプリンタ本体間の信号線を少なくすることができる。

【0021】〔第2実施例〕次に、第2実施例の記録ヘッドの回路構成を説明する。図5は、第2実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図であり、図6は図5の回路構成に基づき、印字データ及びヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。図5において、500は128ビット並列入力、直列出力のシフトレジスタ、501はROMなどからなる128ビットのヘッドデータ保持部である。これ以外の回路構成は図3と同様であるので説明は省略する。

【0022】シフトレジスタ500は、図3の第1実施例でのシフトレジスタ310と異なり、クロック信号314の立ち上がりと立ち下りの両方でデータのシフトを行う。従って、図1の第1実施例ではノズル数の64ビットしかヘッドデータを転送できないのに対して、この構成ではその倍のビット（128ビット）の転送を行うことができる。

【0023】〔第3実施例〕次に、第3実施例の記録ヘッドの回路構成を説明する。図7は、第3実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図であり、ヘッドデータの読み込みだけでなく、書き込みも行えるヘッドデータ保持部を有する記録ヘッドの構成図である。図8は図7の回路構成に基づき、印字データ及びヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【0024】図7において、701はEEPROMなどからなる電氣的に読み込み及び書き込み可能なデータ保持部、702は701に書き込むデータを転送するデータ線、703はプリンタ本体の制御回路から出力されるライト信号で、この信号の立ち上がりパルスでデータ保持部701にデータが書き込まれる。これ以外の回路構成は図3と同様であるので説明は省略する。

【0025】図8は図7の回路構成に基づき、データ保

持部701にヘッドデータを書き込む際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。図8において、プリンタ本体の制御回路は、信号線313よりデータ保持部701に書き込むヘッドデータを、印字データ転送と同様にクロック信号314に同期させて転送し、ラッチ信号315の立ち上がりでラッチ309に保持する。その後、制御回路は、ライト信号703の立ち上がりで、ラッチ309に保持されているヘッドデータをデータ線702よりデータ保持部701に書き込む。この間、イネーブル信号312は“0”に保ち、ヘッドデータを印

【0026】データ保持部701からヘッドデータの読み込みは、図4のタイミングチャートと同様に行う。しかしながら、このデータ読み出しの間、ライト信号703は“0”としておき、印字データを書き込まないようにする。この第3実施例のように、ヘッドデータの読み込み及び書き込みを行う場合にも、クロック信号、ラッチ信号を併用してデータ転送を行うことで、記録ヘッド、プリンタ本体間の信号線を少なく構成することができる。

【0027】また、記録ヘッドにヘッドデータの書き込み可能な回路を内蔵することで、例えば、下記のような機能を付加することが可能である。即ち、プリンタ本体の制御回路に印字動作の回数を読み込ませ、新たな印字回数を記録ヘッドのデータ保持部に書き込む。このようにすれば、複数の記録ヘッドを交換して使用していても、それぞれのヘッドの印字回数をプリンタ本体側が認識できることになる。

【0028】上記実施例はすべて、インクジェット方式のシリアルプリンタでの実施例を示したが、これに限定することなく、多種のシリアルプリンタに应用可能である。本発明は、特にインクジェット記録方式の中でも、インク吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザ光等）を備え、前記熱エネルギーによりインクの状態変化を生起させる方式のプリント装置について説明したが、かかる方式によれば記録の高密度化、高精細化が達成できる。

【0029】その代表的な構成や原理については、例えば、米国特許第4723129号明細書、同第4740796号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式はいわゆるオンデマンド型、コンティニュアス型のいずれにも適用可能であるが、特に、オンデマンド型の場合には、液体（インク）が保持されているシートや液路に対応して配置されている電気熱変換体に、記録情報に対応して膜沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することによって、電気熱変換体に熱エネルギーを発生せしめ、記録ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせて、結果的にこの駆動信号に1対1で対応した液体

（インク）内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長、収縮により吐出用開口を介して液体（インク）を吐出させて、少なくとも1つの滴を形成する。この駆動信号をパルス形状をすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体（インク）の吐出が達成でき、より好ましい。

【0030】このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れた記録を行うことができる。記録ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口、液路、電気熱変換体の組み合わせ構成（直線状液流路または直角液流路）の他に熱作用面が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対して、共通するスロットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や熱エネルギーの圧力波を吸収する開口を吐出部に対応させる構成を開示する特開昭59-138461号公報に基づいた構成としても良い。

【0031】さらに、記録装置が記録できる最大記録媒体の幅に対応した長さを有するフルラインタイプの記録ヘッドとしては、上述した明細書に開示されているような複数記録ヘッドの組み合わせによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された1個の記録ヘッドとしての構成のいずれでもよい。加えて、装置本体に装着されることで、装置本体との電気的な接続や装置本体からのインクの供給が可能になる交換自在のチップタイプの記録ヘッド、あるいは記録ヘッド自体に一体的にインクタンクが設けられたカートリッジタイプの記録ヘッドを用いてもよい。

【0032】また、本発明の記録装置の構成として設けられる、記録ヘッドに対しての回復手段、予備的な補助手段等を付加することは本発明の効果を一層安定にできるので好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、記録ヘッドに対してのキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体あるいはこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせによる予備加熱手段、記録とは別の吐出を行う予備吐出モードを行うことも安定した記録を行うために有効である。

【0033】さらに、記録装置の記録モードとしては黒色等の主流色のみの記録モードだけではなく、記録ヘッドを一体的に構成するか複数個の組み合わせによっても良いが、異なる色の複色カラー、または混色によるフルカラーの少なくとも1つを備えた装置とすることもできる。以上説明した本発明実施例においては、インクを

液体として説明しているが、室温やそれ以下で固化するインクであっても、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式ではインク自体を 30°C 以上 70°C 以下の範囲内で温度調整を行ってインクの粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用記録信号付与時にインクが液状をなすものであればよい。

【0034】加えて、積極的に熱エネルギーによる昇温をインクの固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用せしめることで積極的に防止するため、またはインクの蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するインクを用いても良い。いずれにしても熱エネルギーの記録信号に応じた付与によってインクが液化し、液状インクが吐出されるものや、記録媒体に到達する時点では既に固化し始めるもの等のような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のインクを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合インクは、特開昭 54-56847 号公報あるいは特開昭 60-71260 号公報に記載されるような、多孔質シート凹部または貫通孔に液状または固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各インクに対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【0035】さらに加えて、本発明に係る記録装置の形態としては、コンピュータ等の情報処理機器の画像出力端末として一体または別体に設けられるものの他、リーダ等と組み合わせた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置の形態を取るものであっても良い。尚、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用しても、1つの機器から成る装置に適用しても良い。また、本発明はシステム或は装置にプログラムを供給することによって達成される場合にも適用できることは言うまでもない。

【0036】

【発明の効果】以上説明したように、印字データの転送とヘッドデータの転送を、両者に共通のクロック信号、ラッチ信号を使用してシリアル転送することにより、従

来のように印字データとヘッドデータを別々に転送する場合に比べて、記録ヘッドとプリンタ本体間の信号線数を少なくでき、制御回路を載置する基板、ケーブル、記録ヘッドのコネクタなどの小型化、製造コストの低減を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の代表的な実施例であるインクジェットプリンタの構成の概要を示す外観斜視図である。

【図2】インクジェットプリンタの制御回路の構成を示すブロック図である。

【図3】第1実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図である。

【図4】図3の回路構成に基づき、印字データ及びヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図5】第2実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図である。

【図6】図5の回路構成に基づき、印字データ及びヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図7】第3実施例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図である。

【図8】図7の回路構成に基づき、データ保持部にヘッドデータを書き込む際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【図9】従来例の記録ヘッドの回路構成を示すブロック図である。

【図10】図9の回路構成に基づき、ヘッドデータ転送の際の動作タイミングを示すタイミングチャートである。

【符号の説明】

1708 記録ヘッド本体

302~307 印字のためのヒータ

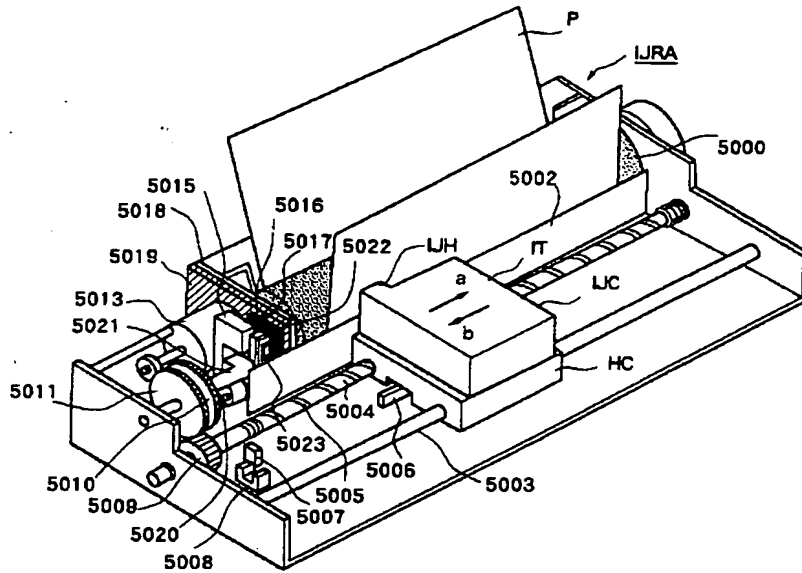
308 印字データを入力するシフトレジスタ

309、500 印字データを保持するラッチ

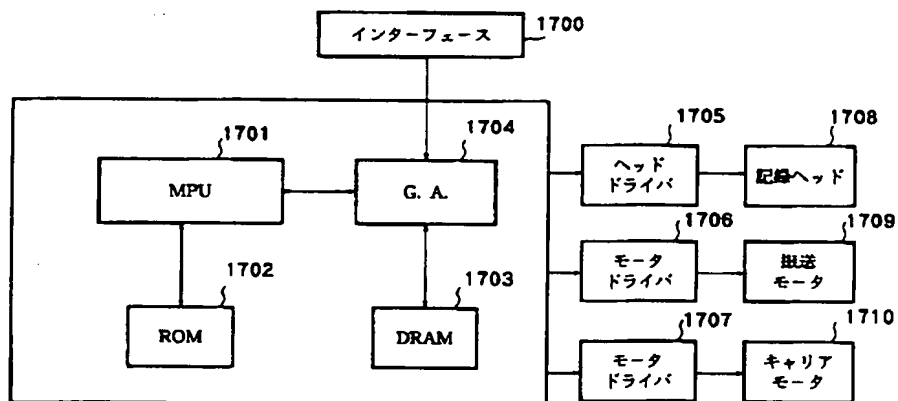
311、501、701 ヘッドデータの保持部

310、500 ヘッドデータを転送するシフトレジスタ

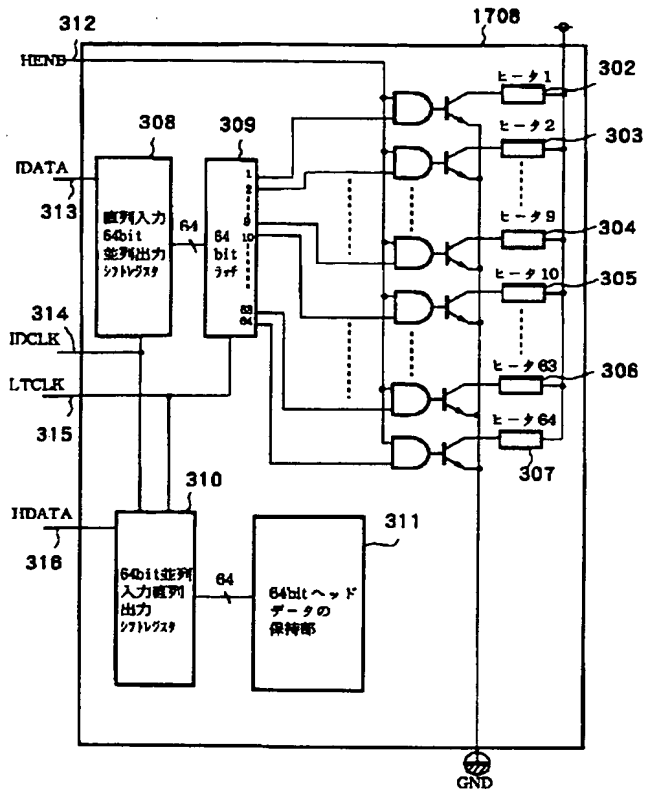
【図1】



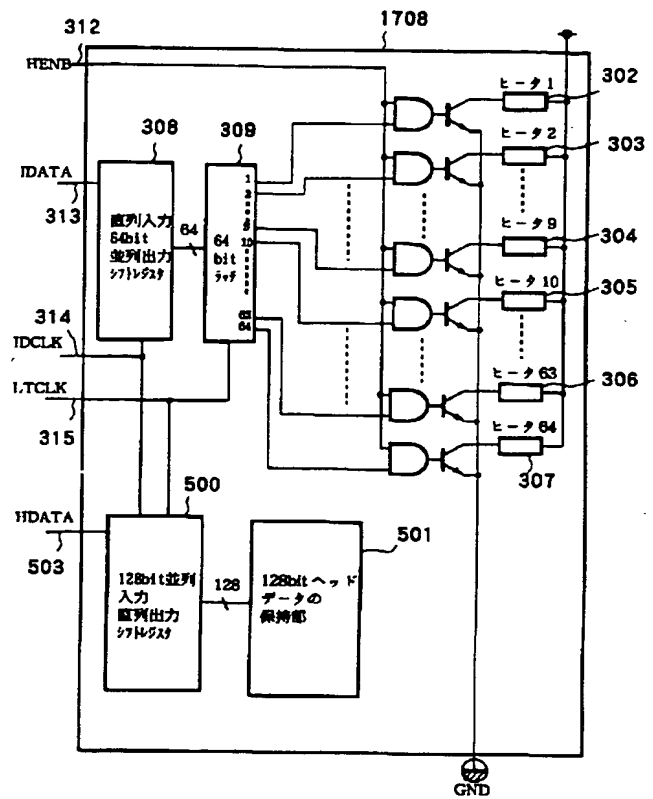
【図2】



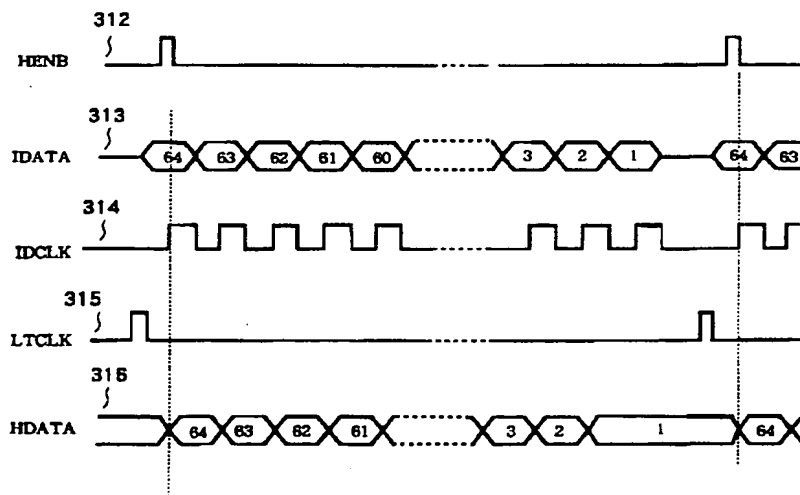
【図 3】



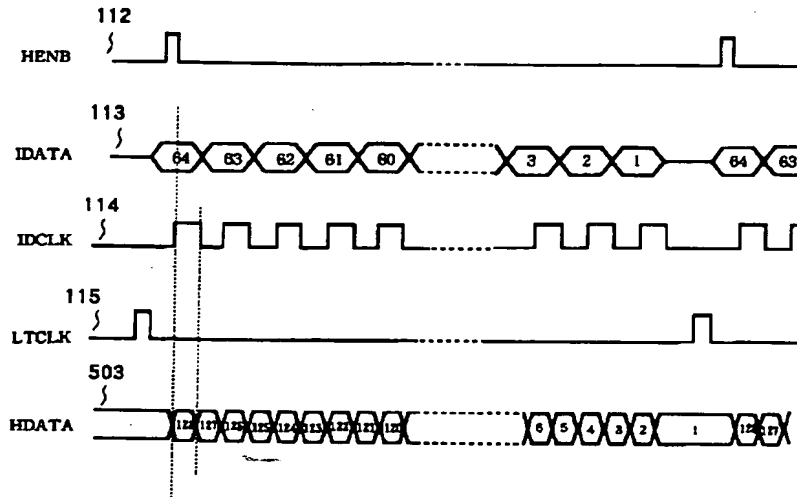
【図 5】



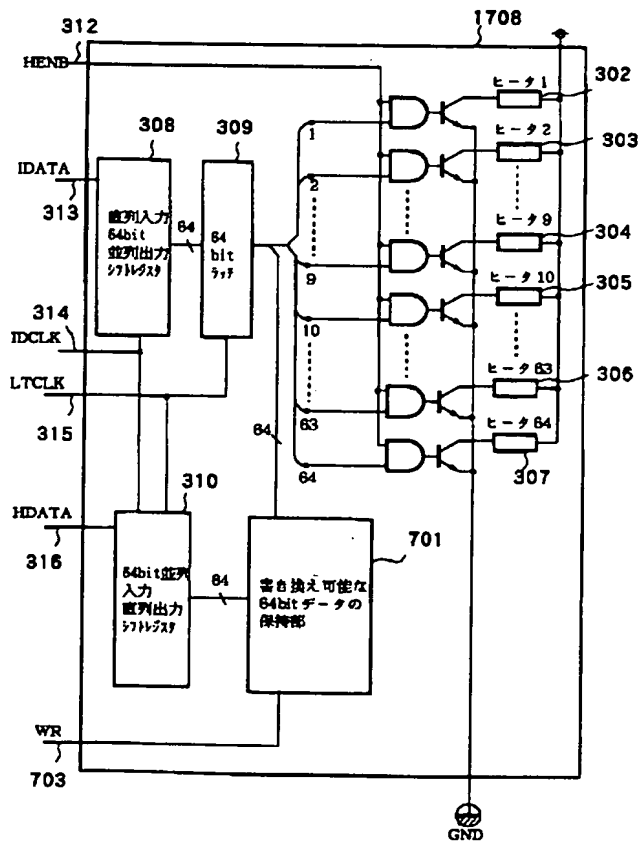
【図 4】



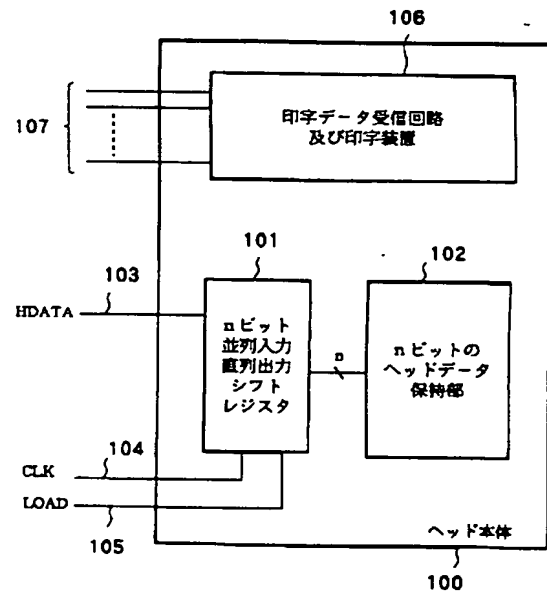
【図6】



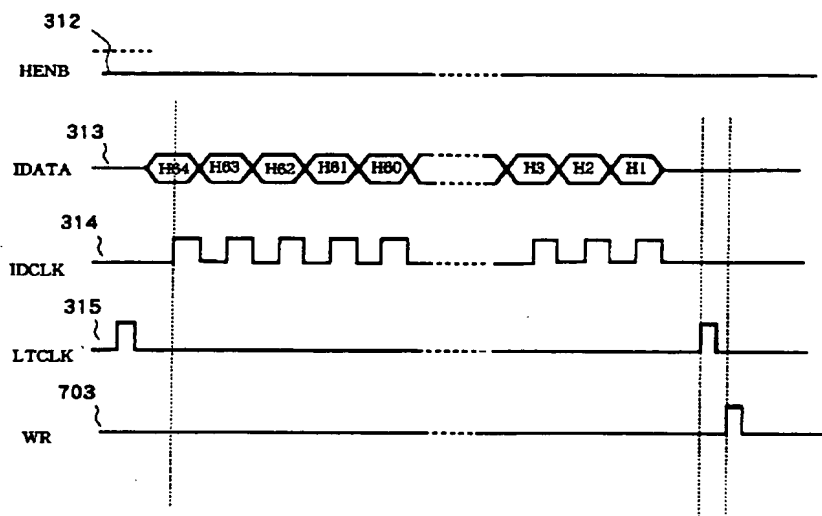
【図7】



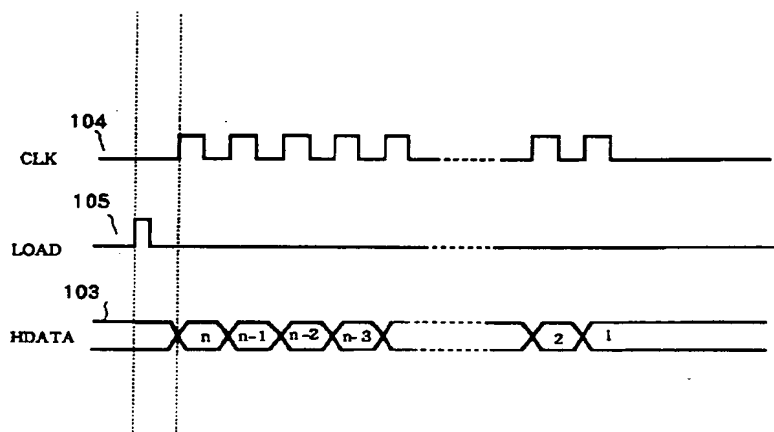
【図9】



【図 8】



【図 10】



フロントページの続き

(72)発明者 田中 壮平
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内

(72)発明者 鈴木 範之
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内
(72)発明者 植村 寛
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ
ノン株式会社内